

MANUAL DE INSTALACIÓN DEL AVR

MODELO: VR08

1. DESCRIPCIÓN

El VR08 es un regulador automático de voltaje (AVR), denominado abreviadamente AVR, que es un dispositivo electrónico sellado diseñado específicamente para generadores de CA sin escobillas. El AVR controla la corriente de excitación del excitador del generador de CA para realizar la regulación automática del voltaje de salida del generador.

2. PARÁMETROS TÉCNICOS

- Función de aumento suave de tensión; protección por pérdida de detección de voltaje.
- Entrada de alimentación: armónica / PMG / onda fundamental / armónica, máximo 265 VAC; valor eficaz.
- Salida máxima de tensión de excitación: 180 V / 15 A CC / 10 s; salida continua 10 A CC.
- Entrada de detección de voltaje: monofásica 50 Hz / 60 Hz.
- Protección de baja frecuencia seleccionable: 50/60 Hz.
- Resistencia del campo del generador: $\geq 5 \Omega$.
- Regulación de voltaje estable: $\leq \pm 0,5 \%$.
- Desviación transitoria de voltaje: $\leq \pm 15 \%$; tiempo de recuperación $< 1,0$ s.
- Rango de regulación de voltaje: $\geq \pm 20 \%$.
- Voltaje mínimo de excitación por magnetismo residual: ≥ 5 V / 25 Hz.
- R1-R2: potenciómetro externo 2 k Ω / 1 W; ajuste fino de voltaje $\geq 10 \%$.
- A1-A2: entrada externa ± 3 V CC; variación de voltaje $\geq 10 \%$.
- C1-C2: TC, 5 A/CA.
- Temperatura de funcionamiento: -30°C a 65°C .

Configuración de SW1 para la entrada de medición: 115 V, 230 V, 400 V o 480 V, según la posición correspondiente del microinterruptor.

SW1 ON 1 2 115V Entrada de medición	SW1 ON 1 2 230V Entrada de medición	SW1 ON 1 2 400V Entrada de medición	SW1 ON 1 2 480V Entrada de medición
--	--	--	--

3. PRECAUCIONES DE USO

La instalación, conexión y comprobación deben ser realizadas por personal con conocimientos profesionales. Instale el regulador dentro del generador o en un lugar que impida que otras personas lo toquen accidentalmente. No toque el regulador mientras esté en funcionamiento, para evitar accidentes peligrosos.

4. AJUSTES

4.1 AJUSTE DE PROTECCIÓN DE BAJA FRECUENCIA (U/F)

El potenciómetro «U/F» establece el punto de frecuencia de la protección de baja frecuencia. Cuando se utiliza a 50 Hz, normalmente se ajusta a 47 Hz; a 60 Hz, se ajusta a 56 Hz. Arranque el motor y establezca el voltaje. Ajuste lentamente el potenciómetro «U/F» en sentido horario hasta que el voltaje del generador comience a disminuir. Cuando la frecuencia sea inferior al punto establecido, la protección de baja frecuencia reduce el voltaje de salida para evitar daños por sobreexcitación a baja frecuencia.

Cuando se utiliza a 60 Hz, seleccione mediante SW2-4: OFF = frecuencia de protección 47 Hz; ON = frecuencia de protección 56 Hz.

4.2 AJUSTE DE VOLTAJE (VOLT)

Antes de arrancar, puede girar el potenciómetro de ajuste de voltaje «VOLT» en sentido antihorario para reducirlo. Cuando el generador funcione normalmente, ajuste el potenciómetro hasta obtener el voltaje requerido.

Nota: el nivel de voltaje de detección debe seleccionarse mediante el microinterruptor SW1. La posición seleccionada debe corresponder al nivel de voltaje de detección; de lo contrario, puede producirse un voltaje bajo del generador o pérdida de control.

4.3 MÉTODO DE INSTALACIÓN Y AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO EXTERNO (R1-R2)

Primero ajuste «VOLT» al +15 % del voltaje nominal del generador. Después desconecte los cables del terminal externo R1-R2 del AVR y conecte un potenciómetro de 4,7 k Ω / 1 W. Al aumentar la resistencia del potenciómetro, el voltaje del generador disminuye; al reducirla, el voltaje aumenta.

Debido a que el terminal externo del AVR está energizado, el potenciómetro de ajuste externo debe tener un aislamiento adecuado. Se recomienda utilizar un potenciómetro completamente plástico; si se utiliza uno con carcasa metálica, la carcasa debe conectarse a tierra.

4.4 VOLTAJE DE CC ANALÓGICO EXTERNO ± 1 V CC (A1-A2)

Ajuste «TRIM» al voltaje nominal del generador. En los terminales A1-A2, una entrada externa de ± 3 V CC puede producir un cambio de voltaje del generador de ± 10 %. «TRIM» permite modificar la proporción del cambio de voltaje.

4.5 AJUSTE DE ESTABILIDAD (STAB)

El ajuste del «potenciómetro de estabilidad» permite estabilizar el voltaje de salida del generador, pero un ajuste excesivo puede aumentar la fluctuación del voltaje con cargas pesadas. Se recomienda operar el generador sin carga y comprobar que la velocidad sea correcta y estable.

Gire «STAB» completamente en sentido horario y luego lentamente en sentido antihorario hasta que el voltaje comience a oscilar. El ajuste correcto consiste en girarlo ligeramente en sentido horario desde ese punto.

Nota: SW2-1, SW2-2 y SW2-3 seleccionan la estabilidad:

- Menos de 200 kW: SW2-1, SW2-2 y SW2-3 en ON.
- 200–550 kW: SW2-1 y SW2-2 en ON; SW2-3 en OFF.
- 550–1000 kW: SW2-1 en ON; SW2-2 y SW2-3 en OFF.
- 1000–2500 kW: SW2-1, SW2-2 y SW2-3 en OFF.

4.6 AJUSTE DE DROOP (COMPENSACIÓN REACTIVA)

El método más utilizado para repartir potencia reactiva es establecer una característica en la que el voltaje disminuya al disminuir el factor de potencia ($\cos \phi$ en atraso). Esta característica se obtiene mediante un transformador de corriente de droop que realimenta el ángulo de fase de la corriente al AVR.

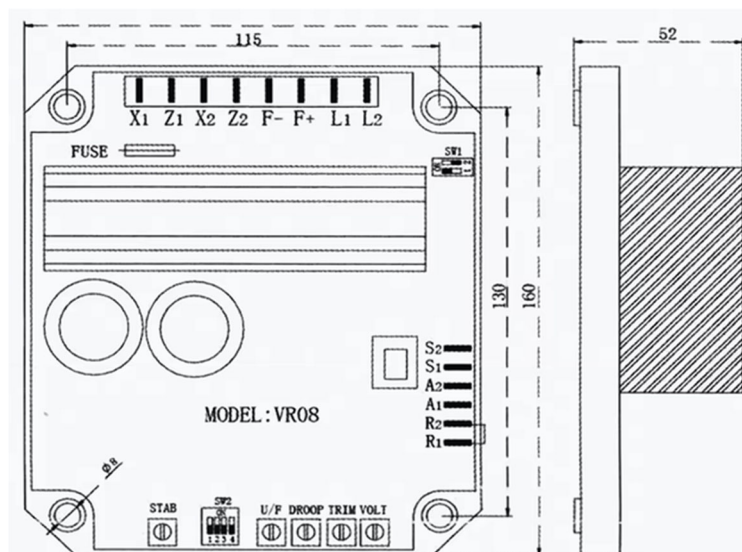
Cuando los generadores funcionan en paralelo, deben conectarse correctamente. Verifique que el nivel de detección de voltaje y el cableado sean correctos. El transformador de corriente de droop debe instalarse en otra fase y no en la misma fase utilizada para la detección de voltaje.

Método de ajuste: opere primero un solo generador y coloque el potenciómetro «DROOP» en la posición central. Con $\cos \phi = 0,8$ en atraso, el voltaje de salida debe disminuir aproximadamente 1,5 %. Si el voltaje aumenta, invierta los cables S1 y S2. La entrada de corriente de droop del AVR es de 5 A. Antes de conectar en paralelo, iguale los voltajes de los generadores. Después, con la

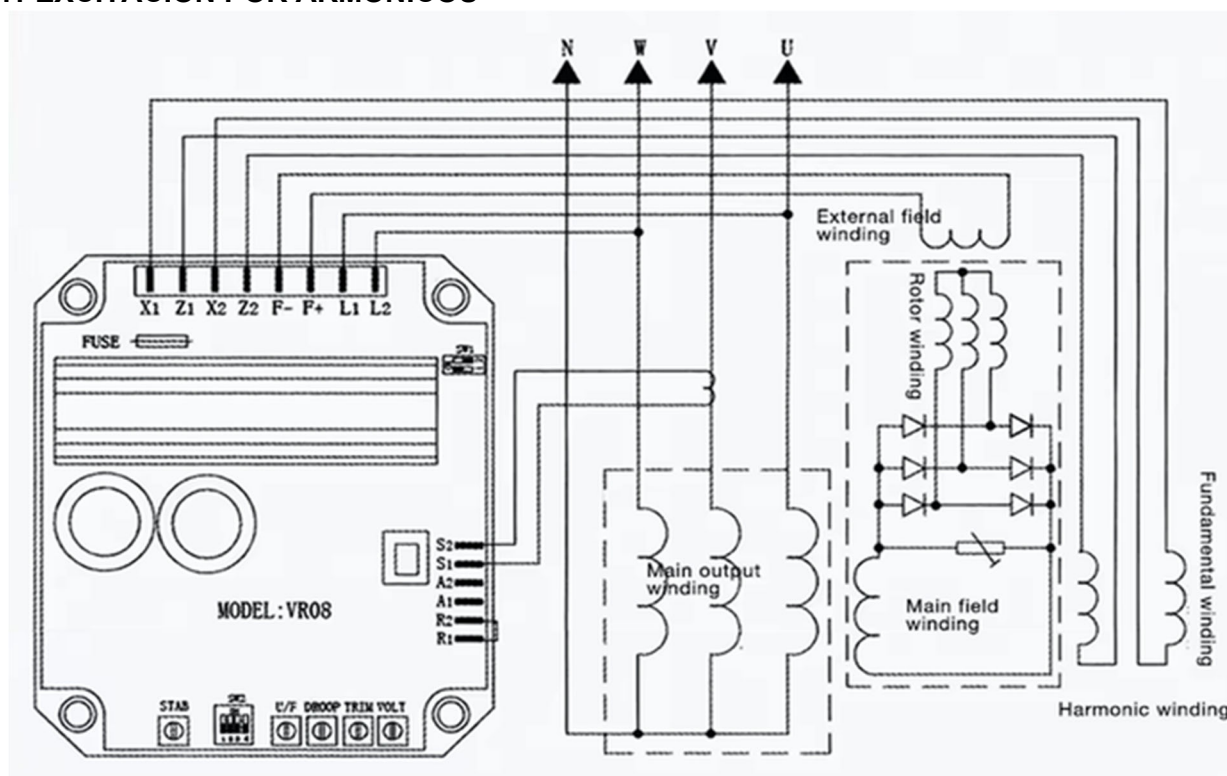
ADVERTENCIA: el transformador de corriente de droop debe ser de uso exclusivo del AVR y no puede compartirse con otros instrumentos.

Quando el voltaje de magnetismo residual del generador es insuficiente para que el AVR establezca el voltaje, debe realizarse una excitación externa. Después de arrancar el motor, utilice una batería de 12 V: conecte el negativo de la batería a F- del AVR y el positivo de la batería a F+ del AVR a través de un diodo de 5 A. Detenga inmediatamente la excitación cuando el voltaje del generador alcance el 20 %.

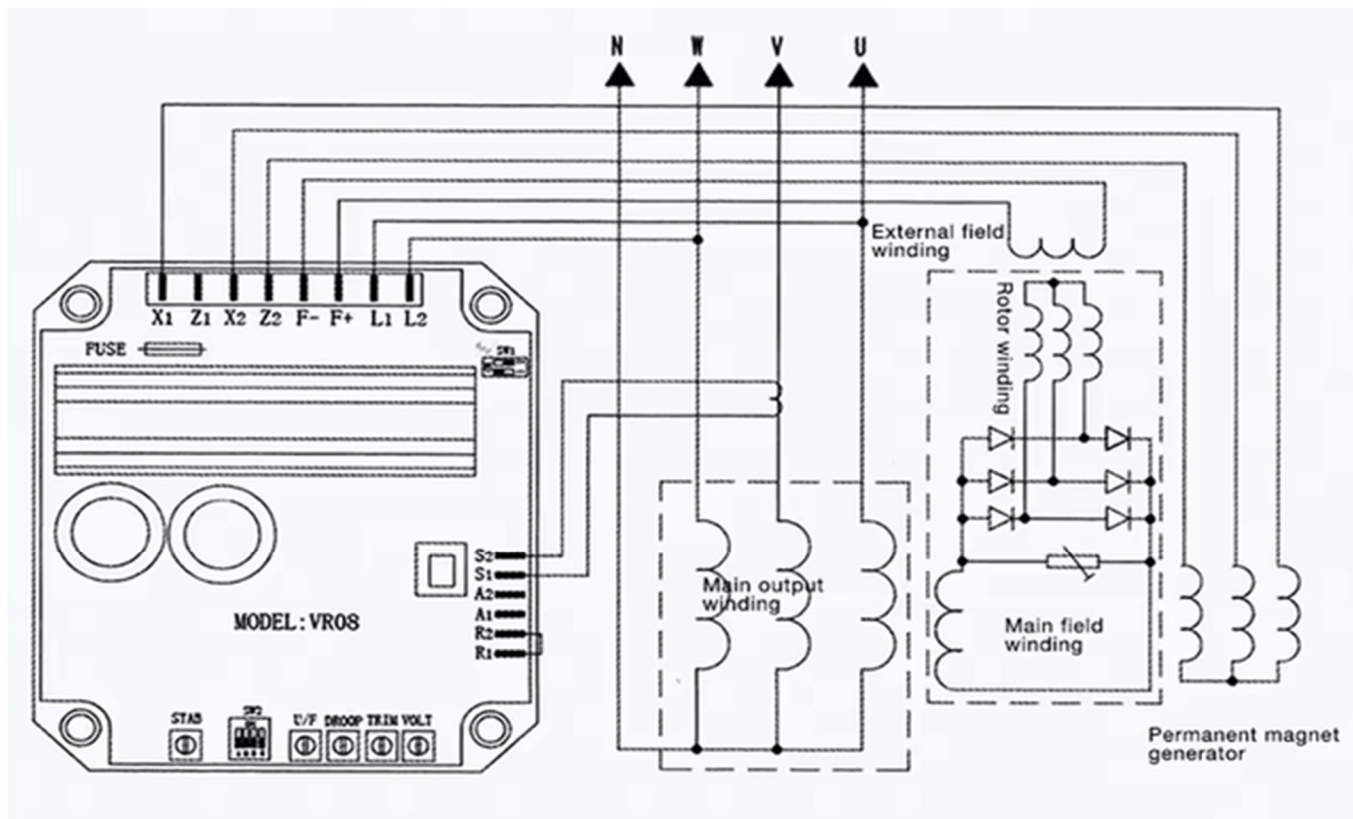
6. DIAGRAMA DE INSTALACIÓN



7.1 EXCITACIÓN POR ARMÓNICOS



7.2 EXCITACIÓN PMG / MEDICIÓN MONOFÁSICA



7.3 EXCITACIÓN POR ONDA FUNDAMENTAL / MEDICIÓN MONOFÁSICA

